

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMINJAMAN
PERPUSTAKAAN PADA SDN MARGAHAYU XIV DENGAN
ALGORITMA K-MEANS BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Oleh

Herland Sunaryo

202110715225



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

(DIGUNAKAN UNTUK TUGAS AKHIR)

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Peminjaman
Perpustakaan Pada SDN Margahayu XIV
Dengan Algoritma *K-Means* Berbasis Web

Nama Mahasiswa : Herland Sunaryo

Nomor Pokok Mahasiswa : 202110715225

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 29 Juli 2025

Jakarta, 05 Agustus 2025

MENYETUJUI,

Pembimbing I


Mugiarso, S.Kom., M.Kom.

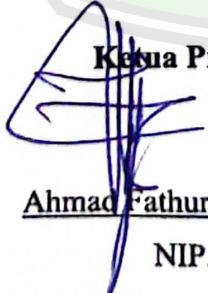
NIDN. 0420117403

Pembimbing II


Allan Desi Alexander, S.T., M.Kom.

NIDN. 0305127404

Ketua Program Studi


Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIP. 2012486

**Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Peminjaman
Perpustakaan Pada SDN Margahayu XIV
Dengan Algoritma K-Means Berbasis Web

Nama Mahasiswa : Herland Sunaryo

Nomor Pokok Mahasiswa : 202110715225

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 29 Juli 2025

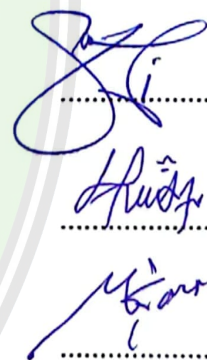
Jakarta, 05 Agustus 2025

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Robertus Suraji, M.A.
NIDN. 0609127001

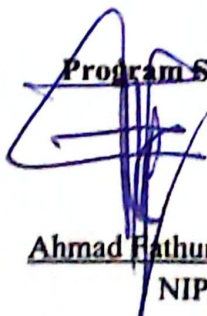
Penguji I : Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I.
NIDN. 0329098303

Penguji II : Mugiarso, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0420117403



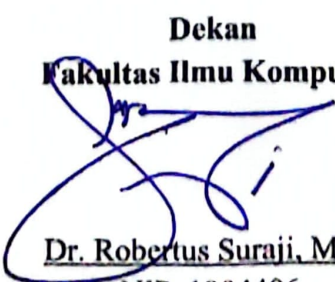
MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP. 2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Robertus Suraji, M.A.
NIP. 1904406



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Herland Sunaryo
NPM : 202110715225
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Peminjaman Perpustakaan Pada SDN Margahayu XIV Dengan Algoritma K-Means Berbasis Web

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 05 Agustus 2025

Penulis



Herland Sunaryo

ABSTRAK

Perpustakaan merupakan sarana penting dalam mendukung kegiatan literasi dan pembelajaran siswa di sekolah. Namun, di SDN Margahayu XIV, proses peminjaman buku masih dilakukan secara konvensional dengan pencatatan di buku besar, yang seringkali menimbulkan permasalahan seperti kehilangan data, pencarian informasi yang lambat, serta tidak adanya analisis minat baca siswa. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem peminjaman perpustakaan berbasis web yang dilengkapi dengan algoritma K-Means untuk melakukan *clustering* terhadap data peminjaman siswa. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework CodeIgniter* dan database MySQL. Dalam pengembangannya, algoritma K-Means digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan kebiasaan peminjaman buku ke dalam tiga kategori: minat baca tinggi, sedang, dan rendah. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem dapat membantu petugas perpustakaan dalam mengelola proses peminjaman dan pengembalian buku secara lebih efisien serta memberikan informasi analisis minat baca yang berguna bagi pihak sekolah. Sistem ini juga dinilai mudah digunakan berdasarkan hasil uji coba dengan pengguna. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi digital yang efektif dalam meningkatkan pelayanan perpustakaan dan mendukung pengembangan budaya literasi di lingkungan sekolah dasar.

Kata kunci: Perpustakaan, Peminjaman Buku, Sistem Berbasis Web, *K-Means*, Minat Baca, SDN Margahayu XIV

ABSTRACT

The library is an essential facility that supports literacy and learning activities for students in schools. However, at SDN Margahayu XIV, the book borrowing process is still carried out konvensional by recording data in a logbook, which often leads to issues such as data loss, slow information retrieval, and the lack of reading interest analysis. This study aims to design and develop a web-based library borrowing system equipped with the K-Means algorithm to cluster student borrowing data. The system was developed using the PHP programming language with the CodeIgniter framework and MySQL as the database. The K-Means algorithm is implemented to group students based on their borrowing habits into three categories: high, medium, and low reading interest. The implementation results show that the system effectively assists library staff in managing book loans and returns more efficiently, while also providing valuable reading behavior analysis for school decision-makers. Usability testing also indicates that users find the system easy to use. Therefore, this system is expected to serve as an effective digital solution to improve library services and support literacy development in elementary school environments.

Keywords: *Library, Book Borrowing, Web-Based System, K-Means, Reading Interest, SDN Margahayu XIV*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Herland Sunaryo
NPM : 202110715225
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Rancang Bangun Sistem Peminjaman Perpustakaan Pada SDN Margahayu XIV Dengan Algoritma K-Means Berbasis Web

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 05 Agustus 2025

Yang Menyatakan



Herland Sunaryo

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat serta Karunia-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Peminjaman Perpustakaan Pada SDN Margahayu XIV Dengan Algoritma K-Means Berbasis Web". Penyusunan skripsi ini untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Informatika. Penulis ingin mengungkapkan rasa berterima kasih kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Prof. Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M., *PH.D.*, D.Crim (Honoriscausa)., Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Dr. Robertus Suraji, M.A., Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I., Selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Bapak Mugiarto, S.Kom., M.Kom., Selaku Dosen Pembimbing I yang banyak memberikan arahan pada sistem ini, demi kelancaran pelaksanaan skripsi.
5. Bapak Allan Desi Alexander, S.T., M.Kom., Selaku Dosen Pembimbing II yang banyak memberikan arahan pada penulisan, demi kelancaran pelaksanaan skripsi.
6. Kepada seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer yang selalu memberikan semangat dan ilmu yang bermanfaat ketika perkuliahan.
7. Selaku kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan serta do'a dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Selaku teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan serta do'a dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dari penelitian tugas akhir ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis dalam penyelesaian tugas akhir serta bentuk motivasi dengan baik dari para pembaca. Semoga penelitian ini bermanfaat untuk mahasiswa yang sedang menyelesaikan skripsi sebagai referensi penulisan. Penulis ucapkan terimakasih, semoga mendapatkan balasan dengan baik dari Allah SWT.

Jakarta, 05 Agustus 2025



Herland Sunaryo



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	II
LEMBAR PENGESAHAN	III
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	IV
ABSTRAK	V
ABSTRACT	VI
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	VII
KATA PENGANTAR.....	VIII
DAFTAR ISI	X
DAFTAR GAMBAR.....	XIV
DAFTAR TABEL	XVI
DAFTAR LAMPIRAN.....	XVII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Batasan Masalah	7
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Landasan Teori	15

2.2.1	Perpustakaan Sekolah	15
2.2.2	Algoritma <i>K-Means</i>	15
2.2.3	Website.....	18
2.2.4	<i>PHP (Hypertext preprocessor)</i>	19
2.2.5	<i>Hyper Text Markup Language (HTML)</i>	19
2.2.6	<i>XAMPP</i>	20
2.2.7	<i>Blackbox Testing</i>	21
2.2.8	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	21
2.2.9	<i>Flowchart</i>	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Tempat Dan Waktu Penelitian.....	28
3.1.1	Sejarah Sekolah Dasar Negeri margahayu XIV Bekasi.....	28
3.1.2	Visi dan Misi Perusahaan	29
3.1.3	Struktur Organisasi	30
3.2	Kerangka Penelitian.....	31
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	35
3.3.1	Jenis Data.....	35
3.4	Metode Analisis	35
3.4.1	Analisa Permasalahan	36
3.4.2	Analisa Sistem Berjalan.....	37
3.4.3	Analisa Sistem Usulan	39
3.4.4	Perhitungan <i>Algoritma K-Means</i>	41
3.5	Analisis Kebutuhan Sistem (<i>Hardware dan Software</i>).....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		47

4.1 Hasil dan Perancangan.....	47
4.2 Data Peminjaman.....	47
4.3 Perancangan Sistem (<i>Design</i>)	49
4.3.1 <i>Use Case Diagram</i>	50
4.4 <i>Activity Diagram Login</i>	51
4.4.1 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Buku	53
4.4.2 <i>Activity Diagram</i> Data Siswa.....	55
4.4.3 <i>Activity Diagram</i> Data Peminjaman	56
4.4.4 <i>Activity Diagram</i> Data Pengembalian.....	59
4.4.5 <i>Activity Diagram</i> Proses <i>Clustering K-Means</i>	60
4.4.6 <i>Activity Diagram</i> Laporan	63
4.4.7 <i>Activity Diagram</i> Logout	65
4.5 <i>Sequence Diagram Login</i>	66
4.5.1 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Buku	67
4.5.2 <i>Sequence Diagram</i> Data Siswa.....	69
4.5.3 <i>Sequence Diagram</i> Data Peminjaman.....	71
4.5.4 <i>Sequence Diagram</i> Data Pengembalian.....	72
4.5.5 <i>Sequence Diagram</i> Proses <i>Clustering K-Means</i>	74
4.5.6 <i>Sequence Diagram</i> Laporan.....	75
4.5.7 <i>Sequence Diagram</i> Logout.....	77
4.6 <i>Class Diagram</i>	78
4.6.1 Relasi Antar Tabel	78
4.6.2 Tabel Perancangan <i>Database</i>	79
4.7 Perancangan Halaman <i>Login</i>	83

4.7.1	Perancangan Halaman Kelola Data Buku.....	84
4.7.2	Perancangan Halaman Data Siswa	84
4.7.3	Perancangan Halaman Data Peminjaman	85
4.7.4	Perancangan Halamann Data Pengembalian	86
4.7.5	Perancangan Halaman Proses <i>Clustering K-Means</i>	87
4.8	Implementasi Sistem.....	88
4.8.1	Halaman <i>Dashboard</i>	89
4.8.2	Tampilan Data Pengguna.....	89
4.8.3	Tampilan Kelola Data Buku	90
4.8.4	Tampilan Kategori Buku	91
4.8.5	Tampilan Data Rak Buku	92
4.8.6	Tampilan Peminjaman Buku	92
4.8.7	Tampilan Pengembalian Buku.....	93
4.8.8	Tampilan Denda Buku	94
4.8.9	Tampilan Hasil <i>Clustering</i>	96
4.9	Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	102
BAB V PENUTUP		107
5.1	Kesimpulan	107
5.2	Saran	108
DAFTAR PUSTAKA.....		109
LAMPIRAN		111

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Judul Buku Pelajaran SD dan Non-Pelajaran SD.....	1
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	22
Tabel 2.4 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	23
Tabel 2.5 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i>	24
Tabel 2.6 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i>	25
Tabel 2.7 Simbol <i>Flowchart</i>	26
Tabel 4. 1 Data Peminjaman Buku	48
Tabel 4. 2 Jumlah Peminjaman Buku untuk (<i>K-Means</i>).....	49
Tabel 4. 3 Rancangan <i>Database Login</i>	79
Tabel 4. 4 Rancangan <i>Database Pinjam</i>	80
Tabel 4. 5 Rancangan <i>Database Buku</i>	81
Tabel 4. 6 Rancangan <i>Database Kategori</i>	81
Tabel 4. 7 Rancangan <i>Database Rak Buku</i>	82
Tabel 4. 8 Rancangan <i>Database Denda</i>	82
Tabel 4. 9 Rancangan <i>Database Biaya Denda</i>	83
Tabel 4. 10 <i>Blackbox Testing Sistem</i>	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian	31
Gambar 3.3 Analisa Sstem Berjalan	37
Gambar 3.4 Analisa Sistem Usulan	39
Gambar 4.1 Use Case Diagram.....	50
Gambar 4.2 Activity Diagram Login.....	52
Gambar 4.3 Activitiy Diagram Data Buku.....	54
Gambar 4.4 Activity Diagram Data Siswa.....	55
Gambar 4.5 Activity Diagram Data Peminjaman.....	57
Gambar 4.6 Activity Diagram Data Pengembalian.....	59
Gambar 4.7 Activity Diagram Proses Clustering K-Means.....	61
Gambar 4.8 Activity Diagram Laporan.....	64
Gambar 4.9 Activity Diagram Logout.....	65
Gambar 4.10 Sequence Diagram Login.....	66
Gambar 4.11 Sequence Diagram Data Buku.....	68
Gambar 4.12 Sequence Diagram Data Siswa.....	69
Gambar 4.13 Sequence Diagram Sistem Data Peminjaman	71
Gambar 4.14 Sequence Diagram Data Pengembalian.....	72
Gambar 4.15 Sequence Diagram Proses Clustering K-Means	74
Gambar 4.16 Sequence Diagram Laporan.....	76
Gambar 4.17 Sequence Diagram Logout.....	77
Gambar 4.18 Perancangan Konvensional UI/UX.....	83
Gambar 4.19 Tampilan Web.....	88

Gambar 4.20 Halaman Dashboard.....	89
Gambar 4.21 Halaman Data Pengguna.....	90
Gambar 4.22 Halaman Data Buku.....	91
Gambar 4.23 Halaman Katagori Buku	91
Gambar 4.24 Halaman Data Rak Buku	92
Gambar 4.25 Halaman Peminjaman Buku	93
Gambar 4.26 Halaman Pengembalian Buku.....	94
Gambar 4.27 Halaman Denda Buku.....	95
Gambar 4.28 Tampilan Hasil <i>Clustering</i>	96



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Plagiarisme	112
Lampiran 1. 2 Biodata Mahasiswa	113
Lampiran 1. 3 Lembar Rekomendasi.....	114
Lampiran 1. 4 Lembar Bimbingan Skripsi Dengan Pembimbing I.....	116
Lampiran 1. 5 Lembar Bimbingan Skripsi Dengan Pembimbing II.....	117

